

## บทที่ 3

### คำสั่งพื้นฐาน

#### 3.1 คำสั่ง CS และ HOME

การสั่งให้เต่าทำงาน โดยการพิมพ์คำสั่งในช่องป้อนคำสั่ง ซึ่งอยู่ในหน้าต่างผู้บังคับการ นั้น จะพิมพ์ทีละคำสั่งแล้วกดแป้น Enter ตามหลังทุกคำสั่ง เต่าจะปฏิบัติตามคำสั่งทันทีที่มีการกดแป้น Enter ต่อไปนี้ เพื่อให้การสั่งงานดูกระทัดรัด จะแสดงเฉพาะคำสั่งซึ่งจะหมายถึง การพิมพ์คำสั่งนั้นตามด้วยกดแป้น Enter

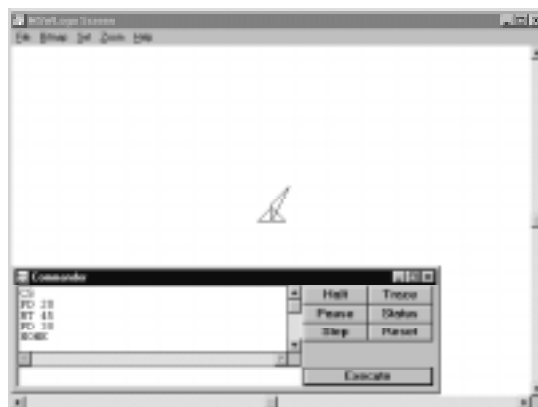
ในบทที่ 2 เราได้รู้จักกับคำสั่ง CS หรือเขียนคำเต็มเป็น CLEARSCREEN ซึ่งจะสั่งเต่าลบภาพเดิมทั้งหมดบนจอภาพและนำเต่ากลับมาไว้ ณ จุดเริ่มต้นกลางจอ หรือบ้านของเต่า แต่ถ้าเราต้องการนำเต่ากลับมา ณ จุดเริ่มต้นโดยไม่ลบภาพเดิมก็สามารถทำได้โดยใช้คำสั่ง HOME

#### กิจกรรมที่ 3.1

##### การใช้คำสั่ง CS และ Home

1. สั่งเต่าด้วยคำสั่งต่อไปนี้ แล้วสังเกตผลลัพธ์ที่ได้จากการสั่งคำสั่งทีละคำสั่ง และเปรียบเทียบผลลัพธ์บนจอภาพกับรูปที่ 3.1

CS  
FD 20  
RT 45  
FD 30  
HOME



รูปที่ 3.1 ผลลัพธ์ของการสั่งงาน

2. พิมพ์คำสั่ง CS ผลที่ได้.....

**อย่าลืม** คำสั่ง FD, RT, BK และ LT ต้องตามด้วยจำนวน โดยมีช่องว่างอย่างน้อยหนึ่งช่องกั้นระหว่างจำนวนกับคำสั่ง ถ้าเขียน FORWARD100 หรือ RT45 ซึ่งเป็นการเขียนคำสั่งและจำนวนติดกัน เค้าจะแสดงข้อความผิดพลาดออกมา

### 3.2 คำสั่ง PENUP และ PENDOWN

เมื่อเค้าถูกสั่งให้เคลื่อนที่จะปรากฏเส้นทางเกิดขึ้นเสมือนกับเค้าถือปากกาลากเส้นไปด้วย ในบางครั้งเราอาจต้องการให้เค้าเคลื่อนที่โดยไม่มีเส้นเกิดขึ้นตามทางที่ผ่าน ภาษาโลโก้มีคำสั่งที่จะสั่งให้เค้าวางปากกาเพื่อลากเส้น หรือยกปากกาเพื่อไม่ให้มีเส้นเกิดขึ้น คือ

คำสั่ง PENUP หรือเขียนย่อเป็น PU ใช้สำหรับสั่งให้เค้ายกปากกาขึ้น

คำสั่ง PENDOWN หรือเขียนย่อเป็น PD ใช้สำหรับสั่งให้เค้าวางปากกาลง

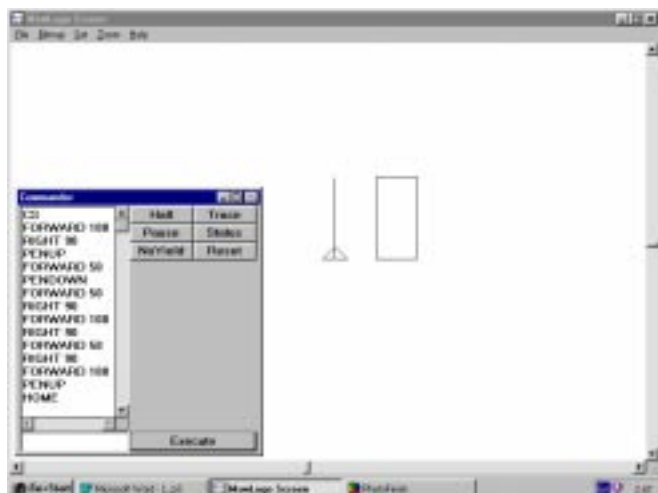
เมื่อใช้คำสั่งทั้งสองร่วมกับคำสั่งในการสั่งให้เค้าเคลื่อนที่ จะทำให้สามารถสั่งเค้าวาดภาพต่าง ๆ ได้มากขึ้น

#### กิจกรรมที่ 3.2

#### การใช้คำสั่ง PENUP และ PENDOWN

ให้สั่งเค้าด้วยคำสั่งต่อไปนี้ ให้สังเกตผลลัพธ์ที่ได้จากการสั่งคำสั่งทีละคำสั่ง และเปรียบเทียบผลลัพธ์บนจอภาพกับรูปที่ 3.2

```
CS
FORWARD 100
RIGHT 90
PENUP
FORWARD 50
PENDOWN
FORWARD 50
RIGHT 90
FORWARD 100
RIGHT 90
FORWARD 50
RIGHT 90
FORWARD 100
PENUP
HOME
```



รูปที่ 3.2 การใช้คำสั่ง PENUP และ PENDOWN

## กิจกรรมที่ 3.3

### สำรวจโลกของเต่า

เราได้รู้จักเต่าและคำสั่งสำหรับสั่งเต่าทำงานหลายคำสั่งแล้ว สิ่งที่น่ารู้ต่อไปก็คือ โลกที่เต่าอยู่หรือส่วนแสดงผลกราฟิกเป็นอย่างไร เช่น มีขอบเขตให้เต่าเดินไปได้ไกลเพียงไร ทั้งในแนวดิ่ง แนวตั้ง และแนวทะแยง ถ้าเต่าเดินเลยขอบเขตที่มีจะเกิดอะไรขึ้น กิจกรรมนี้จะเป็นการหาคำตอบข้างต้น

1) การสำรวจระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านบนในแนวดิ่ง

1.1) สั่งเต่าเดินไปชนขอบเขตด้านบนด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS

FD  $x1$  เมื่อ  $x1$  คือจำนวนระยะทางที่นักเรียนสั่งให้เต่าเดิน

1.2) ตรวจสอบว่า เต่าเดินถึงขอบเขตบนสุดหรือยัง ถ้าเต่าเดินยังไม่ถึงขอบ สั่งเต่าให้เดินหน้าต่อไป จนกว่าเต่าจะเดินชนขอบ ระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านบนในแนวดิ่งคือ ..... หน่วย (นำจำนวนระยะทางที่สั่งให้เต่าเดินทั้งหมดมาบวกกัน )

หมายเหตุ (1) ถ้าเต่าเดินเลยขอบเขตบนสุด ให้เริ่มต้นใหม่ โดยการประมาณค่า  $x1$  จากระยะทางที่เดินไปในครั้งแรก

(2) ขอบบนสุดของส่วนแสดงผลกราฟิกไม่ใช่ขอบบนของจอภาพ เพราะฉะนั้นในกรณีที่เต่าเดินเลยขอบจอภาพหรือหายไป ให้นักเรียนลากแถบเลื่อนส่วนแสดงผลกราฟิก เพื่อหาว่าเต่าอยู่ที่ใด หรืออาจทำให้พื้นที่ส่วนแสดงผลกราฟิกทั้งหมดปรากฏบนจอภาพโดยคลิกที่คำสั่ง Zoom ในแถบเมนู และคลิกคำสั่ง Out ให้สังเกตว่า ถ้าไม่ปรากฏแถบเลื่อนส่วนแสดงผลกราฟิกแสดงว่าพื้นที่ส่วนแสดงผลกราฟิกทั้งหมดปรากฏบนจอภาพแล้ว

2) การสำรวจระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านล่างในแนวดิ่ง

ให้ใช้วิธีการในข้อ 1 หา ระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านล่างในแนวดิ่ง โดยเริ่มต้นด้วยการสั่งให้เต่ากลับบ้านและทำขาห้น 180 องศา แล้วเดินหน้าหา ระยะทาง หรืออาจสั่งเต่าซึ่งอยู่ที่บ้านเดินถอยหลังก็ได้

ระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านล่างในแนวตั้งที่สำรวจได้ คือ ..... หน่วย

3) การสำรวจระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านซ้ายในแนวนอน

ให้ใช้วิธีการในข้อ 1 หาระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านซ้ายในแนว โดยเริ่มต้นด้วยการสั่งให้เต่ากลับบ้านและทำซ้ายหัน 90 องศา แล้วสั่งให้เต่าเดินหน้าหาระยะทาง

ระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านซ้ายในแนวนอนที่สำรวจได้ คือ ..... หน่วย

4) การสำรวจระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านขวาในแนวนอน

ให้ใช้วิธีการในข้อ 1 หาระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านขวาในแนวระดับ โดยเริ่มต้นด้วยการสั่งให้เต่ากลับบ้านและทำขวาหัน 90 องศา แล้วสั่งให้เต่าเดินหน้าหาระยะทาง

ระยะทางจากบ้านของเต่าถึงขอบเขตด้านขวาในแนวนอนที่สำรวจได้ คือ ..... หน่วย

จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่า

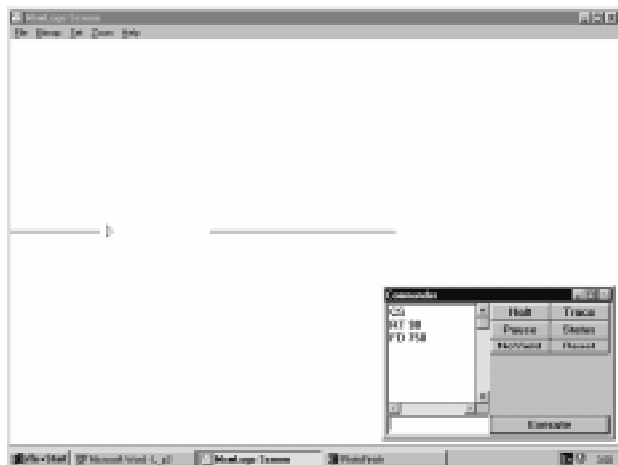
- โลกที่เต่าอยู่หรือส่วนแสดงผลกราฟิกมีขนาดกว้างยาวเท่ากับ .....X.....หน่วย
- หากสั่งเต่าให้เดินเป็นระยะทางเกินขอบจอ จะสามารถทำได้เพราะโลโกยอมให้เต่าเดินในลักษณะวนรอบมาปรากฏในด้านตรงข้าม

## กิจกรรมที่ 3.4

### การเดินวนรอบ

- 1) คลิกคำสั่ง Zoom ในแถบเมนู เลือก และคลิกคำสั่ง Out เพื่อทำให้พื้นที่ส่วนแสดงผลกราฟิกทั้งหมดปรากฏบนจอภาพ แล้วสั่งให้เต่าทำงานตามคำสั่งต่อไปนี้

CS  
RT 90  
FD 750

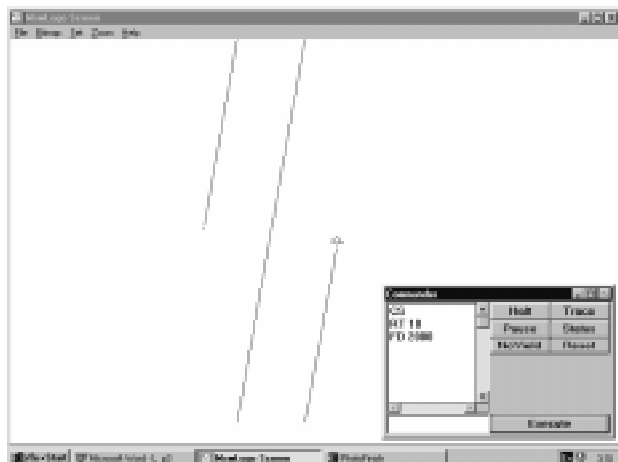


รูปที่ 3.3 ผลที่ได้จากการสั่งเต่าเดินไปทางขวา ด้วยระยะทางเกินพื้นที่ส่วนแสดงผลกราฟิก

ผลที่ได้คือ เมื่อเต่าเดินไปทางขวาด้วยระยะที่ยาวกว่าพื้นที่ส่วนแสดงผลกราฟิก เต่าจะมาโผล่ทางซ้ายของส่วนแสดงผลกราฟิก จะเห็นว่าเต่ายังคงอยู่ในพื้นที่เสมอ ดังรูปที่ 3.3

- 2) สั่งเต่าทำงานตามคำสั่ง ดังนี้

CS  
RT 10  
FD 2000



รูปที่ 3.4 ผลที่ได้จากการสั่งเต่าเดินในแนวทะแยง ด้วยระยะทางเกินพื้นที่ส่วนแสดงผลกราฟิก

ผลที่ได้คือ เต่าเดินจากจุดกึ่งกลางไปทางขวาในแนวทะแยง 10 องศา ด้วยระยะทางที่ยาวกว่าพื้นที่ส่วนแสดงผลกราฟิก เต่าจะมาโผล่ทางด้านตรงข้ามของส่วนแสดงผลกราฟิกในลักษณะที่สัมพันธ์กับเส้นทางในตอนต้น ดังรูปที่ 3.4

หมายเหตุ ถ้าไม่พบเต่าในจอภาพอาจเป็นเพราะว่ามีหน้าต่างอื่นทับอยู่ ให้ใช้เมาส์เลื่อนหน้าต่างที่ทับออก หรือใช้เมาส์ลากเส้นขอบหน้าต่างเพื่อปรับขนาดหน้าต่างใหม่

### 3.3 คำสั่งเพิ่มสีให้พื้นและเส้น

โปรแกรม โลโกมีคำสั่งที่ทำให้ภาพที่วาดมีสีสันได้ โดยมีคำสั่งในการกำหนดสีพื้น คือ SET SCREENCOLOR หรือ SETSC และคำสั่งกำหนดสีปากกาคือ SET PENCOLOR หรือ SETPC การจะได้สีอะไรนั้น ขึ้นอยู่กับการผสมสี 3 สีคือ แดง เขียว ฟ้า ดังนั้นการใช้คำสั่ง SETSC หรือ SETPC ต้องตามด้วยจำนวน 3 จำนวน แต่ละจำนวนที่มีค่าจาก 0 ถึง 255 เช่น

SETSC [10 20 30]	หมายถึง กำหนดสีพื้นให้มีส่วนผสมของสีแดง 10 สีเขียว 20 และสีฟ้า 30
SETPC [10 20 30]	หมายถึง กำหนดสีของปากกาให้มีส่วนผสมของสีแดง 10 สีเขียว 20 และสีฟ้า 30
SETPC [100 200 50]	หมายถึง กำหนดสีของปากกาให้มีส่วนผสมของสีแดง 100 สีเขียว 200 และสีฟ้า 50

### กิจกรรมที่ 3.5 การเปลี่ยนสีพื้นจอ

สั่งเต่าเปลี่ยนสีพื้นจอตามคำสั่งต่อไปนี้

CS	
SETSC [0 0 255]	ได้สี.....
SETSC [0 0 0]	ได้สี.....
SETSC [255 255 255]	ได้สี.....
SETSC [10 20 30]	ได้สี.....
SETSC [255 0 0]	ได้สี.....
SETSC [0 255 0]	ได้สี.....

## กิจกรรมที่ 3.6

### การลากเส้นสี่

สั่งเต่าลากเส้นสี่ตามคำสั่งต่อไปนี้

CS

SETPC [0 0 255]

FD 50 ได้เส้นสี่.....

SETPC [255 0 0]

FD 50 ได้เส้นสี่.....

SETPC [0 255 0]

FD 50 ได้เส้นสี่.....

SETPC [0 0 0]

FD 50 ได้เส้นสี่.....

### 3.4 คำสั่งเขียนรูปวงกลมและส่วนโค้ง

คำสั่ง CIRCLE เป็นคำสั่งสำหรับสั่งเต่าให้เขียนรูปวงกลมล้อมรอบตัวเต่า โดยมีตัวเต่าเป็นจุดศูนย์กลาง เงื่อนไขของคำสั่งจะประกอบด้วยจำนวน 1 จำนวน ซึ่งเป็นความยาวรัศมีของวงกลม

รูปแบบของคำสั่งคือ CIRCLE m เมื่อ m คือความยาวของรัศมี

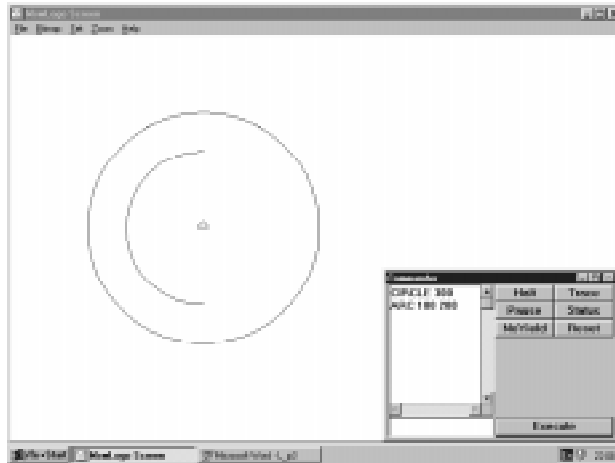
ตัวอย่างคำสั่ง CIRCLE 300 ผลที่ได้คือ วงกลมที่มีรัศมี 300 หน่วย ดังรูปที่ 3.5

คำสั่ง ARC เป็นคำสั่งสำหรับเขียนส่วนโค้งรอบตัวเต่า โดยมีตัวเต่าเป็นจุดศูนย์กลาง ผลของการใช้คำสั่ง ARC จะขึ้นกับทิศทางของหัวเต่า ตำแหน่งของเต่าและเงื่อนไขที่ระบุต่อท้ายคำสั่ง เงื่อนไขของคำสั่งจะประกอบด้วยจำนวน 2 จำนวน จำนวนแรกคือขนาดของมุมที่รองรับความยาวของส่วนโค้ง จำนวนแรกนี้ถ้าเป็นจำนวนบวก ส่วนโค้งจะเคลื่อนที่ตามเข็มนาฬิกา ถ้าเป็นจำนวนลบ ส่วนโค้งจะเคลื่อนที่ทวนเข็มนาฬิกา ส่วนจำนวนที่สองจะเป็นความยาวของรัศมีที่มีตัวเต่าเป็นจุดศูนย์กลาง

รูปแบบของคำสั่งคือ ARC m n เมื่อ m เป็นขนาดของมุม และ n เป็นความยาวของรัศมี

ตัวอย่างคำสั่ง ARC 180 200 เมื่อเตามีตำแหน่งอยู่ที่บ้าน หัวเตาชี้ทิศเหนือ

ผลที่ได้คือ ส่วนโค้งของวงกลมที่มีรัศมี 200 หน่วย รongรับมุม 180 องศา ไปตามเข็มนาฬิกา หรือรูปครึ่งวงกลมของวงกลมรัศมี 200 หน่วย ดังรูปที่ 3.5



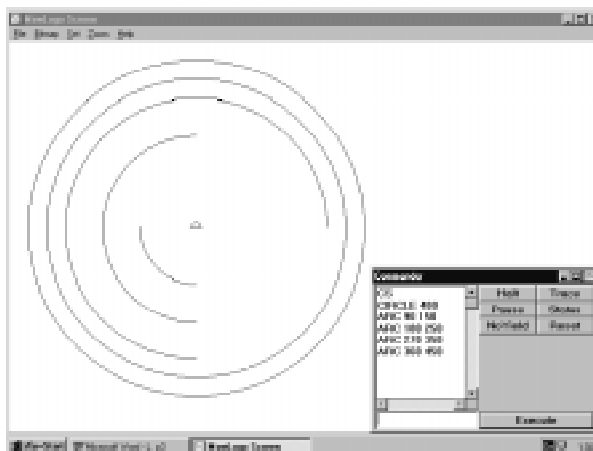
รูปที่ 3.5 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากคำสั่ง CIRCLE 300 และ ARC 180 200

### กิจกรรมที่ 3.7

#### วาดภาพวงกลมและส่วนโค้ง

สั่งเตาวาดภาพด้วยคำสั่งต่อไปนี้ และพิจารณาผลที่เกิดจากคำสั่งแต่ละคำสั่ง แล้วเปรียบเทียบรูปภาพที่ปรากฏบนจอภาพกับรูปที่ 3.6

CS  
CIRCLE 400  
ARC 90 150  
ARC 180 250  
ARC 270 350  
ARC 360 450



รูปที่ 3.6 การวาดภาพวงกลมและส่วนโค้ง



### กิจกรรมที่ 3.8

#### วาดภาพวงกลมที่มีขนาดรัศมีต่างกันหลายวงซ้อนกัน

สั่งเต่าวาดภาพด้วยคำสั่งต่อไปนี้ และพิจารณาผลที่เกิดจากคำสั่งแต่ละคำสั่ง แล้วเปรียบเทียบรูปภาพที่ปรากฏบนจอภาพกับรูปที่ 3.7

```
CS
CIRCLE 400
PU
RT 270
FD 100
PD
CIRCLE 300
PU
FD 100
PD
CIRCLE 200
```



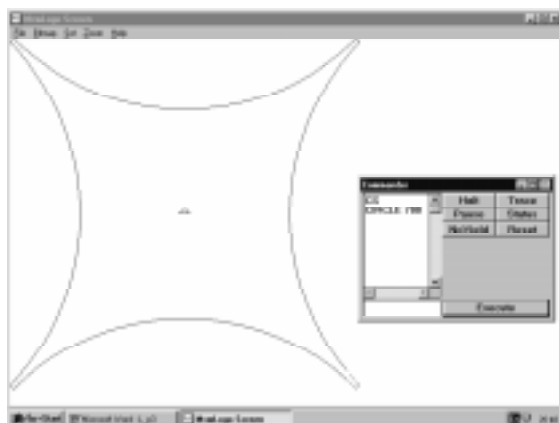
รูปที่ 3.7 วาดภาพวงกลมที่มีขนาดรัศมีต่างกันหลายวงซ้อนกัน

### กิจกรรมที่ 3.9

#### วาดรูปวงกลมที่มีขนาดใหญ่เกินพื้นที่แสดงผลกราฟิก

สั่งเต่าวาดภาพด้วยคำสั่งต่อไปนี้ และพิจารณาผลที่เกิดจากคำสั่งแต่ละคำสั่ง แล้วเปรียบเทียบรูปภาพที่ปรากฏบนจอภาพกับรูปที่ 3.8

```
CS
CIRCLE 700
```



รูปที่ 3.8 วาดรูปวงกลมที่มีขนาดใหญ่เกินพื้นที่แสดงผลกราฟิก

### 3.5 คำสั่งซ่อนและแสดงตัวเต่า

ตัวเต่าที่ปรากฏบนส่วนแสดงผลกราฟิก ช่วยให้รู้ตำแหน่งในการวาดภาพ แต่เมื่อวาดภาพเสร็จแล้ว มักไม่ต้องการให้เต่าปรากฏในภาพวาด หรือต้องการซ่อนตัวเต่าเพื่อให้ภาพที่ได้สวยงามมากขึ้น ภาษาโลโกมีคำสั่งซ่อนและแสดงตัวเต่า ดังนี้

HIDETURTLE หรือ HT คือ การซ่อนเต่า

SHOWTURTLE หรือ ST คือ การแสดงตัวเต่า

#### กิจกรรมที่ 3.10

##### การสั่งซ่อนและแสดงตัวเต่า

ตั้งเพื่อวาดภาพตามคำสั่งในกิจกรรมที่ 3.9 อีกครั้ง แล้วตามด้วยคำสั่ง HT จากนั้นให้เปรียบเทียบรูปภาพที่ปรากฏบนจอภาพกับรูปที่ 3.8

ผลที่ได้คือ .....

ก่อนเลิกกิจกรรมนี้ให้สั่งเต่าแสดงตัว ด้วยคำสั่ง ST

### 3.6 การใช้คำสั่งหลาย ๆ คำสั่งในบรรทัดเดียว และการแก้ไขคำสั่ง

จากหัวข้อที่ผ่านมาในการสั่งเต่าให้ทำงาน จะสั่งโดยการพิมพ์คำสั่งหนึ่งคำสั่งในช่องป้อนคำสั่งของหน้าต่างผู้บังคับการ แล้วกด Enter เมื่อเต่าทำตามคำสั่ง ก็จะพิมพ์คำสั่งต่อไป ซึ่งทำให้ไม่สะดวกในการสั่งงาน โปรแกรมโลโกจึงมีวิธีการสั่งงานเต่าอีกวิธีหนึ่งคือ สามารถพิมพ์คำสั่งหลาย ๆ คำสั่งต่อเนื่องกันไป โดยมีช่องว่างคั่นระหว่างคำสั่งอย่างน้อยหนึ่งช่องจนหมดคำสั่งแล้วกด Enter แต่ถ้าหากมีคำสั่งใดผิดพลาด เต่าโลโกจะหยุดทำงานที่คำสั่งนั้น ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยเรียกคำสั่งทั้งบรรทัดมาแก้ไข โดยใช้เมาส์เลื่อนตัวชี้ไปคลิกที่คำสั่งใด ๆ ในส่วนแสดงผลข้อความ เพื่อให้ปรากฏเคอร์เซอร์ขึ้น จากนั้นใช้แป้นลูกศรเลื่อนเคอร์เซอร์ขึ้นหรือลงไปยังคำสั่งที่ต้องการ ตำแหน่งของเคอร์เซอร์ปรากฏขึ้นในคำสั่งใด คำสั่งนั้นจะปรากฏขึ้นในช่องป้อนคำสั่งซึ่งจะสามารถใช้ลูกศรซ้ายขวาเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการแก้ไขได้นอกจากนี้ยังสามารถเรียกคำสั่งที่เคยใช้กลับมาสั่งใหม่ด้วยวิธีการเดียวกันนี้

## กิจกรรมที่ 3.11

### การใช้คำสั่งหลายคำสั่งในบรรทัดเดียว

- 1) พิมพ์คำสั่งต่อไปนี้ลงในช่องป้อนคำสั่งในหน้าต่างผู้บังคับการ

CS CIACLE 600 FD 50 CIRCLE 650 FD 50 CIRCLE 700 แล้วกด Enter

ผลที่ได้ .....

.....

- 2) ให้แก้ไขคำสั่งให้ถูกต้อง แล้วดูผลลัพธ์

### 3.7 สร้างสรรค์ภาพด้วยคำสั่งพื้นฐาน

จากคำสั่งพื้นฐานที่ได้เรียนรู้ สามารถใช้สั่งเต้าให้วาดภาพต่าง ๆ ได้มากมาย กิจกรรมต่อไปนี้จะช่วยทบทวนการออกคำสั่งให้เต้าทำงาน และเปิดโอกาสให้ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ภาพตามที่ต้องการ

## กิจกรรมที่ 3.12

### วาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

- 1) สั่งเต้าวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ขนาด 50 X 50 ตารางหน่วย ด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS  
FORWARD 50  
RIGHT 90  
FORWARD 50  
RIGHT 90  
FORWARD 50  
RIGHT 90  
FORWARD 50

- 2) สั่งเต้าวาดรูปด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS SETPC [0 0 255] FD 100 RT 90 FD 100 RT 90 FD 100 RT 90 FD 100

ผลที่ได้คือรูป.....สี.....พื้นที่.....

- 3) สั่งเต่าวาดด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS SETPC [255 0 0] RT 75 FD 70 RT 90 FD 70 RT 90 FD 70 RT 90 FD 70

ผลที่ได้คือรูป.....สี.....พื้นที่.....ทำมุม.....กับ  
แนวนอน

- 4) สั่งเต่าวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสในข้อ 1 2 และ 3 ให้อยู่ในส่วนแสดงผลกราฟิกเดียวกันและมีสี่  
พื้นเป็นสีเหลือง โดยไม่ซ้อนทับกัน

### ข้อสังเกต

- (1) การสั่งให้เต่าวาดรูปใด ๆ จะต้องอ้างอิงกับตำแหน่งที่เต่าอยู่ในขณะนั้นเสมอ
- (2) การทำกิจกรรมต่อเนื่องกันให้ระมัดระวังการกำหนดสีปากกาไม่ควรมีสีเดียวกับสีพื้น  
การสั่งยกและวางปากกา เพราะเมื่อสั่งลากเส้นอาจจะมองไม่เห็นเส้น และไม่มีเส้นเกิด  
ขึ้นตามลำดับ

## กิจกรรมที่ 3.13

### วาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- 1) สั่งเต่าวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีพื้นที่ขนาด 50 X 25 ตารางหน่วย ด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS FD 50 RT 90 FD 25 RT 90 FD 50 RT 90 FD 25

- 2) สั่งเต่าวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านแต่ละด้านเป็นเส้นสีเขียวและมีพื้นที่ขนาด 50 X 100  
ตารางหน่วย ด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS SETPC [0 255 0] FD 50 RT 90 FD 100 RT 90 FD 50 RT 90 FD 100

- 3) สั่งเต่าวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านแต่ละด้านเป็นเส้นเหลืองมีพื้นที่ขนาด 100 X 50 ตาราง  
หน่วย และเอียงทำมุม 30 องศา กับแนวระดับ ด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS SETPC [255 255 0] RT 60 FD 100 RT 90 FD 50 RT 90 FD 100 RT 90 FD 50

- 4) สั่งเต่าวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในข้อ 1 2 และ 3 ให้อยู่ในส่วนแสดงผลกราฟิกเดียวกัน และ  
มีสีพื้นเป็นสีแดง โดยไม่ซ้อนทับกัน

## กิจกรรมที่ 3.14

### วาดตัวอักษร

- 1) สั่งเต๋าวาดตัวอักษร ด้วยคำสั่งต่อไปนี้

CS

FD 100 RT 90 FD 80 RT 90 FD 50 RT 90 FD 80 BK 30 RT 225 FD 70

PU HOME RT 90 FD 100 RT 270 PD

FD 100 RT 90 FD 80 RT 90 FD 100 BK 50 RT 90 FD 80

PU HOME RT 90 FD 200 PD

FD 80 BK 80 RT 270 FD 100 RT 90 FD 80

PU HOME RT 90 FD 300 PD

FD 80 BK 80 RT 270 FD 50 RT 90 FD 80 BK 80 RT 270 FD 50 RT 90 FD 80

ผลที่ได้คือ.....

- 2) ให้แสดงความสามารถสั่งเต๋าวาดตัวอักษรเป็นคำว่า RACE โดยใช้คำสั่งที่แตกต่างจากคำสั่งในข้อ 1

CS

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

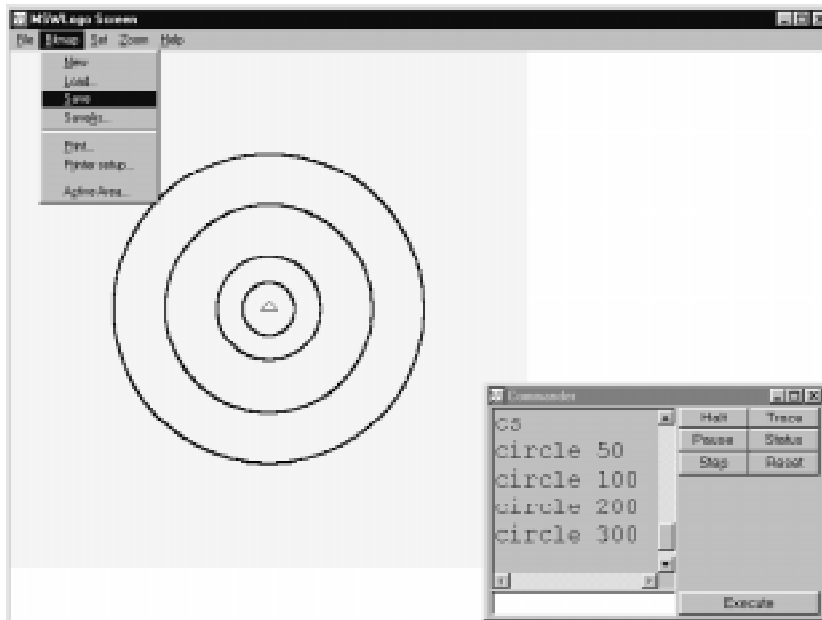
### 3.8 การบันทึกภาพลงแผ่นบันทึก และการพิมพ์ภาพทางเครื่องพิมพ์

ภาพต่าง ๆ ที่ปรากฏในส่วนแสดงผลกราฟิก เราสามารถบันทึกเก็บไว้ในแผ่นบันทึก โดยเลือกคำสั่ง Bitmap และ Save As จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Save As ให้ใส่ข้อมูลแล้ว กด เป็น OK หรือสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้โดยเลือกคำสั่ง Bitmap และ Print จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Print ให้ใส่ข้อมูลแล้ว กดเป็น OK ตามวิธีการในกิจกรรมต่อไปนี้

#### กิจกรรมที่ 3.15

##### การบันทึกภาพลงแผ่นบันทึกและการพิมพ์ภาพทางเครื่องพิมพ์

- 1) สั่งเต่าวาดรูปวงกลมซ้อนกัน 4 วง ด้วยคำสั่งในหน้าต่างบังกับการ ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 รูปวงกลมซ้อนกัน 4 วง

- 2) สั่งบันทึกภาพลงแผ่นบันทึกโดยการคลิกคำสั่ง Bitmap บนแถบเมนู แล้วคลิกคำสั่ง Save จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Save As (กรณีทีภาพยังไม่เคยถูกบันทึก) ให้กำหนดชื่อแฟ้ม Picture1 หน่วยขับแผ่นบันทึก A: แล้วคลิกปุ่ม OK

- 3) สั่งพิมพ์ภาพทางเครื่องพิมพ์โดยการคลิกคำสั่ง Bitmap บนแถบเมนู แล้วคลิกคำสั่ง Print จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Print ให้กำหนดชื่อเครื่องพิมพ์ให้ตรงกับที่ใช้งาน และกำหนดจำนวนสำเนาที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม OK

หมายเหตุ คำสั่งในรายการเลือก Bitmap มีดังนี้

- New สำหรับเริ่มต้นส่วนแสดงผลกราฟิกใหม่ (ลบภาพเดิมทิ้งทั้งหมด)
- Load สำหรับดึงเพิ่มภาพอื่นมาใช้งานในส่วนแสดงผลกราฟิก
- Save สำหรับบันทึกภาพลงเพิ่มข้อมูลเดิม
- SaveAS สำหรับบันทึกภาพลงเพิ่มข้อมูลที่กำหนด
- Print สำหรับสั่งพิมพ์ภาพออกทางเครื่องพิมพ์
- Printer setup สำหรับกำหนดลักษณะกระดาษ และชนิดเครื่องพิมพ์ที่ใช้งาน
- Active Area สำหรับกำหนดขนาดของพื้นที่แสดงผลกราฟิก

### แบบฝึกหัดบทที่ 3

ให้สังเกตวาดและพิมพ์รูปต่อไปนี้

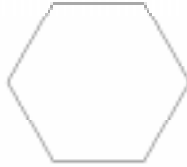
1. รูปตามภาพ ก ข และ ค ดังนี้



ก



ข



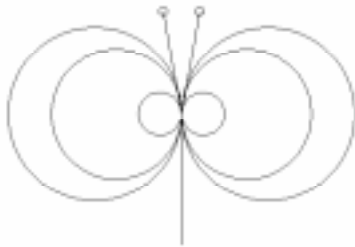
ค

2. รูปวงกลมที่มีเส้นรอบวงประกอบด้วยสี่ 4 สี แต่ละสีมีความยาวเท่ากัน

3. รูปคลื่น ดังภาพ



4. รูปผีเสื้อ ดังภาพ



5. รูปจักรยาน ดังภาพ



6. รูปตามความคิดของนักเรียน